动 物 学 研 究 1998, 19(3): 247—249 CN 53-1040/Q ISSN 0254-5853
Zoological Research

半胱胺对大鼠哺乳晚期泌乳量及血液几种激素含量的影响*

EFFECTS OF CYSTEAMINE ON MILK YIELD AND SEVERAL HORMONES LEVELS OF BLOOD IN RATS AT LATE STAGE OF LACTATION

王艳玲 韩正康

关键词 半胱胺，大鼠，泌乳，生长抑素，生长激素

Key words *Cysteamine, Lactation, Rat, Somatostatin, Growth hormone*

中图分类号 Q959.837

本实验室近些年的工作证明，半胱胺能抑制大鼠、幼兔、猪、羊等的生长抑素(SS)水平，影响生长激素(GH)、胰岛素、甲状腺素等的释放，促进动物生长(林玲等，1991；丁宏标等，1991；韩正康等，1997)。王艳玲等(1993)报道，哺乳早期给大鼠灌服半胱胺，能降低大鼠哺乳中期血液及下丘脑、大脑皮层等的SS含量，提高内源性GH水平，提高哺乳中期泌乳量，但对大鼠哺乳晚期的泌乳量及SS、GH水平无明显影响，推测使用半胱胺时间过长，可能会使机体长期处于低SS水平，反馈性增加下丘脑SS的合成和释放。鉴于随着大鼠哺乳期的进程，维持泌乳对GH的依赖性逐渐增强(Flint等，1992)，本实验推迟和缩短半胱胺的使用时间，观察半胱胺对大鼠哺乳晚期泌乳量和血液中激素水平的影响。

1 材料和方法

1.1 实验设计 14只哺乳中期的Wistar大鼠，按分娩时间接近及每窝所授乳仔鼠数相同的原则进行配对实验。从哺乳期第13天起，实验组母鼠经胃灌服半胱胺(上海东风试剂厂提供)，每隔7天1次，剂量为100 mg/kg体重，直至哺乳期第30天；对照组母鼠灌服等量的0.9%NaCl。

1.2 动物管理及样品采集 大鼠在本实验室动物房单笼喂养，自由采食、饮水，室温控制在(25±1)℃。于哺乳期第30天将母鼠断尾采血，离心分离得到的血清置-20℃冰箱保存待测。

1.3 泌乳量记录方法 分别记录了大鼠哺乳期第23、28天的泌乳量。方法是：24 h人为让母鼠哺乳4次，即每6 h为1次完整哺乳(断奶5 h，哺乳约1 h)，4次奶量相加即得24 h泌乳量。在每次完整的哺乳过程中，母鼠与所授乳仔鼠分别放置两笼隔离5 h后，母鼠称重，并将母鼠与仔鼠合为1笼，1 h后母鼠第2次称重，2次母鼠体重之差等于1次泌乳量，其中要扣除哺乳期间母鼠粪重。尿重与每次泌乳量相比，可忽略不计。

1.4 激素含量的测定 血液SS、GH、T_3、T_4含量均采用放射免疫法测定。SS药盒由上海第二军医大学神经生物学研究室提供，GH、T_3、T_4药盒由上海生物制品研究所提供。

*国家自然科学基金、国家教委博士学科专项基金资助项目
本文1997-09-16收到，1997-10-06修回

1.5 数据处理 数据以$\overline{X}\pm SE$表示，差异显著性用配对资料t检验，$P<0.05$有显著差异，$P<0.01$有极显著差异。

2 结果

2.1 对大鼠哺乳晚期泌乳量的影响 半胱胺对大鼠哺乳期第23天和第28天泌乳量的影响见表1。

表1 半胱胺对大鼠哺乳晚期泌乳量的影响

Table 1 The effect of cysteamine on the milk yield of rats at late stage of lactation

g/天

组别	哺乳期	
	第23天	第28天
对照组	46.7±3.1	27.2±2.7
实验组	53.0±3.1*	39.1±2.8*

*$P<0.05$

由表1可知，半胱胺使大鼠哺乳期第23天和第28天泌乳量分别提高13.5%($P<0.05$)和43.8%($P<0.05$)。

2.2 对大鼠哺乳末期血液几种激素含量的影响 大鼠哺乳期第30天血液SS、GH、T_3和T_4含量变化见表2。与对照组相比，实验组大鼠血液GH含量明显提高，而SS、T_3、T_4含量分别下降68.0%($P<0.05$)、40.6%($P<0.05$)和30.8%($P<0.05$)，GH/T_4比值增加2.0倍($P<0.05$)。

表2 半胱胺对大鼠哺乳末期血液几种激素水平的影响

Table 2 The effect of cysteamine on the levels of blood several hormones in rats at the end of lactation

组别	n	SS (ng/mL)	GH (ng/mL)	T_3 (ng/mL)	T_4 (ng/mL)	GH/T_4
对照组	7	2.460±0.691	0.411±0.052	0.466±0.052	49.510±5.861	0.009±0.001
实验组	7	0.787±0.219	0.750±0.08*	0.277±0.053*	34.280±2.638*	0.027*±0.005

*$P<0.05$

3 讨论

王艳玲等(1993)报道，哺乳早期给大鼠灌服半胱胺，可使哺乳期第10、15、20天的泌乳量分别提高14.3%、21.3%和16.8%，但对第25天和第30天的泌乳量影响不明显。本实验结果发现，从大鼠哺乳期第13天起灌服半胱胺，能使哺乳期第23天和第28天的泌乳量分别提高13.5%和43.8%。结果初步表明，推迟和缩短半胱胺的使用时间，能明显改善大鼠哺乳晚期的泌乳性能。鉴于生理条件下，哺乳进入中、晚期后，泌乳量呈逐渐下降趋势，故推迟半胱胺的使用时间，提高动物哺乳晚期的泌乳量有重要的应用价值。

有研究报道，用抗GH血清免疫大鼠，不影响哺乳早期泌乳量(Madon等，1986)，但使哺乳中期泌乳量明显下降(Flint等，1992)，表明GH在大鼠维持泌乳中起了相当重要的作用，并随大鼠哺乳期的进程，维持泌乳对GH的依赖性逐渐增加。王艳玲等(1993)报道，哺乳早期给大鼠灌服半胱胺，能使大鼠哺乳期第15天血液、下丘脑、大脑皮层的SS含量显著降低，血液GH水平明显提高，但对第25天的SS、GH水平无明显影响，认为使用半胱胺时间过长，可能会使机体长期处于低SS水平，反馈性增加下丘脑SS的合成和释放。本实验从哺乳期第13天起给大鼠灌服半胱胺，发现半胱胺使大鼠哺乳期第30天血液SS含量明显下降、GH水平显著提高，这些变化与半胱胺对大鼠泌乳量影响的结果相吻合，故半胱胺使大鼠SS含量下降、GH水平提高可能为其促进哺乳晚期泌乳的主要机制之一。

有关甲状腺素对大鼠泌乳影响的报道较少。Mittra(1974)发现，在细胞水平，T_4和催乳素有相互拮抗作用。在反刍动物，泌乳期甲状腺机能处于减退状态，故血浆T_4水平反比于奶产量(Vanjonack，1975)，GH/T_4比值与奶产量呈正相关(Hart等，1978)。从本实验结果看出，半胱胺使大鼠哺乳期第30天血液T_3、T_4含量明显下降，GH/T_4比值显著升高，该结果支持了上述几位学者的观点。而实验组大

鼠血液 T_3、T_4 含量的降低，可能主要因为该组大鼠泌乳量明显提高所致。

王艳玲[1] 韩正康

WANG Yan-ling HAN Zheng-kan

（南京农业大学农业部动物生理生化重点实验室 南京 210095）

(Laboratory of Animal Physiology and Biochemistry, Nanjing Agricultural University Nanjing 210095）

[1]现在河南农业大学动物生理生化教研室工作 450002